

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS
ALINE BIREAHLS

**ESTABELECIMENTO *EX SITU* DE UMA COLEÇÃO DE GERMOPLASMA DE
BROMÉLIAS DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA E FLORESTA OMBRÓFILA
DENSE**

Curitibanos
2015

ALINE BIREAHLS

**ESTABELECIMENTO *EX SITU* DE UMA COLEÇÃO DE GERMOPLASMA DE
BROMÉLIAS DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA E FLORESTA OMBRÓFILA
DENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido
à banca examinadora da Universidade
Federal de Santa Catarina – Campus
Curitibanos para obtenção do grau de
Engenheira Agrônoma. Orientador: Prof
Lírio Luiz Dal Vesco

Curitibanos
2015

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Bireahls, Aline

Estabelecimento ex situ de uma coleção de germoplasma de bromélias da floresta ombrófila mista e floresta ombrófila densa / Aline Bireahls ; orientador, Lirio Luiz Dal Vesco - Curitibanos, SC, 2015.

74 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Curitibanos. Graduação em Agronomia.

Inclui referências

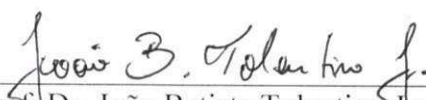
1. Agronomia. 2. Coleção Biológica. 3. Bromeliaceae. 4. Conservação. 5. Mata Atlântica. I. Dal Vesco, Lirio Luiz. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Agronomia. III. Título.

ALINE BIREAHL

**ESTABELECIMENTO *EX SITU* DE UMA COLEÇÃO DE GERMOPLASMA
DE BROMÉLIAS DA FLORESTA OMBRÓFILA MISTA E FLORESTA
OMBRÓFILA DENSE**

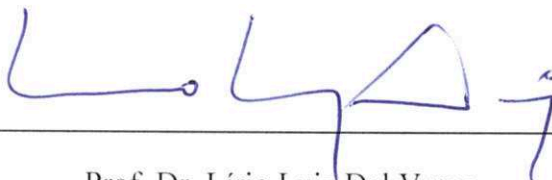
Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Engenheira Agrônoma e aprovado em sua forma final pela Banca Examinadora

Curitiba, SC, 02 de julho de 2015



Prof. Dr. João Batista Tolentino Junior
Coordenador do Curso de Agronomia

Banca Examinadora



Prof. Dr. Lírio Luiz Dal Vesco
Universidade Federal de Santa Catarina
Orientador



Prof. Paulo Cesar Poeta Firmino
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dra. Júlia Carina Niemeyer
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho a meus pais Augustinho e Teresinha e a meu irmão Felipe, aos quais sem, nada disto seria possível.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pelo dom da vida e pela oportunidade de estudar.

Aos meus pais Augustinho Bireahls e Teresinha Aleixo Bireahls pelo amor, carinho dedicação, apoio financeiro.

Ao meu irmão Felipe Bireahls pelas alegrias que proporciona à minha vida.

Ao professor Lúcio Luiz Dal Vesco que gentilmente aceitou ser o orientador deste trabalho de conclusão de curso possibilitando a realização deste, sempre estando disposto a me ajudar em minhas inúmeras dúvidas.

Aos inúmeros professores durante a minha graduação, que transmitiram todo o seu conhecimento contribuindo para que mais esta etapa da minha vida seja cumprida.

À minha família toda que sempre me apoiou e me incentivou nessa caminhada.

A todos os meus amigos que fizeram da minha vida uma eterna alegria.

Aos meus amigos e colegas do curso de Agronomia Kevim Muniz Ventura e Jonas Rafael Vargas que não mediram esforços para me ajudar em minha vida acadêmica, contribuindo imensamente para a realização deste trabalho, me auxiliando nas coletas das bromélias e em tudo mais que lhes fosse possível, além da amizade que cultivamos durante todos esses anos estudando juntos.

Ao meu amor Marcelo Alves de Camargo pelo apoio e compreensão durante a elaboração deste trabalho.

À Universidade Federal de Santa Catarina pela oportunidade de estudar em uma universidade de qualidade e gratuita, proporcionando a evolução dos meus conhecimentos e a conquista de mais uma etapa de minha formação acadêmica.

“Nós amamos nas bromeliáceas o caráter, por assim dizer clássico, dos seus contornos: a sua forma é a de uma ânfora, de um vaso grego ou de uma roseta; suas folhas descrevem curvas corretas, seus tecidos são firmes e sua superfície é frequentemente ornada com zebruras ou coloridos diversos; algumas defendem seus frutos com armas aceradas. Suas folhas quase sempre atraentes e sempre de longa duração, têm belos enfeites e nada pediram a perfumaria”.

Eduardo Morren (REITZ, 1983).

RESUMO

A família Bromeliaceae em sua maior parte é originária do Continente Americano exceto uma espécie, a *Pitcairnia feliciana*, que é nativa da África. A Mata Atlântica é o bioma que abriga o maior número de espécies de bromélias. Os gêneros que têm maior representatividade são *Catopsis*, *Tillandsia* e *Vriesea*. As bromélias representam um papel importante, apresentando benefícios para a vida vegetal e animal no habitat natural e também, de interesse econômico em virtude do seu potencial ornamental. A conservação *in situ* demonstra grande importância no que diz respeito à manutenção da variabilidade genética já que conserva as espécies em seu ambiente natural. Porém, a supressão da cobertura vegetal na maioria das florestas, tem ameaçado de extinção inúmeras espécies. Para tanto, é necessário esforços em prol de sua conservação destes habitats. O objetivo deste trabalho foi estabelecer os critérios e procedimentos relativos à formação de uma coleção *ex situ* de germoplasma de bromeliáceas da Floresta Ombrófila Mista e Densa, bem como, a caracterização e identificação das espécies coletadas. A coleta ocorreu na floresta ombrófila mista (FOM), em torno do Campus Sede da UFSC e na região de Curitibanos, SC. As coletas da floresta ombrófila densa (FOD) foram realizadas na Estação Experimental da Epagri, em Itajaí, SC. O trabalho iniciou-se pelo estabelecimento de uma coleção *in vivo* de plantas matrizes que estão representadas por um número médio de dois a três indivíduos por espécies. As plantas foram plantadas em vasos, contendo como substrato uma mistura de substrato comercial Macplant e serapilheira, o qual é composto por casca de pinus, vermiculita, corretivo de acidez e fertilizante, a sua capacidade de retenção é de 60% , a capacidade de troca catiônica (CTC) é de 200 mmol c/Kg e tem natureza física sólida. As plantas foram mantidas em casa de vegetação e posteriormente transferidas para o viveiro sob telado. A coleção, atualmente, conta com aproximadamente 11 gêneros (*Aechmea*, *Alcantarea*, *Ananas*, *Bromelia*, *Dyckia*, *Gusmania*, *Neoregelia*, *Nidularium*, *Quesnelia*, *Tillandsia* e *Vriesea*) totalizando 31 espécies. A partir disto, a manutenção destas espécies de bromélias na coleção, permitirá o acesso rápido para futuros estudos de pesquisas ou como estrutura didática de taxonomia, reprodução e ornamentação e paisagismo no Campus de Curitibanos. Portanto, é indispensável à continuidade e ampliação deste trabalho para aumentar a representatividade das espécies encontrada no Estado.

Palavras Chave: Coleção Biológica. Bromeliaceae. Conservação. Mata Atlântica.

ABSTRACT

The Bromeliaceae family mostly originated in the Americas except one species, *Pitcairnia feliciana*, which is native to Africa. The Atlantic Forest biome is home to the largest number of species of bromeliads. The genres that have greater representation are catopsis, *Tillandsia* and *Vriesea*. Bromeliads play an important role, with benefits to the plant and animal life in the wild and also of economic interest because of its ornamental potential. The conservation in situ demonstrates great importance with regard to the maintenance of genetic variability as retains species in their natural environment. However, the removal of vegetation cover most of the forests, has threatened extinction of countless species. Therefore, it is necessary efforts for its conservation of these habitats. The objective of this study was to establish the criteria and procedures for the formation of an ex situ germplasm collection of bromeliads of Araucaria Forest and Dense, as well as the characterization and identification of the collected species. The gathering took place in the mixed rain forest (FOM), around the Campus Headquarters UFSC and Curitibanos region, SC. The collections of tropical rain forest (FOD) were performed at the Experimental Station of Epagri in Itajaí, SC. The work began by establishing an in vivo collection of stock plants that are represented by an average of two to three individuals per species. The plants were planted in pots containing as substrate a mixing commercial substrate Macplant and litter, which consists of pine bark, vermiculite, correction of acidity and fertilizer, its holding capacity is 60%, the exchange capacity cation (CTC) is 200 mmol c / Kg and has solid physical nature. The plants were kept in a greenhouse and then transferred to the nursery in a greenhouse. The collection currently has about 11 genera (*Aechmea*, *Alcantarea*, *Ananas*, *Bromelia*, *Dyckia*, *Gusmania*, *Neoregelia*, *Nidularium*, *Quesnelia*, *Tillandsia* and *Vriesea*) totaling 31 species. From this, the maintenance of these species of bromeliads in the collection will allow quick access for future research studies or as didactic structure taxonomy, reproduction and ornamentation and landscaping on the Campus of Curitibanos. Therefore, it is essential to the continuation and expansion of this work to increase the representativeness of the species found in the state.

Keywords: Active Germplasm Bank. Bromeliaceae. Conservation. Atlantic Forest.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 JUSTIFICATIVA	12
1.2 OBJETIVOS	13
1.2.1 Objetivo Geral	13
1.2.2 Objetivos Específicos	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO	14
2.1 A FAMÍLIA Bromeliaceae	14
2.2 PROPAGAÇÃO DE BROMÉLIAS	16
2.3 CONSERVAÇÃO EM BANCOS DE GERMOPLASMA	17
2.3.1 Tipos de bancos de germoplasma	19
3 MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 COLETAS E AQUISIÇÕES DOS ACESSOS	21
3.2 COLEÇÃO EX SITU E IN VIVO DOS ACESSOS	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1 <i>Dyckia</i> Schultes fillius	24
4.2 <i>Quesnelia imbricata</i> L.B. Smith ou <i>Aechmea</i> Ruiz & Pavon sp.	25
4.3 <i>Tillandsia</i> Linnaeus	26
4.4 <i>Vriesea</i> Lindley	27
4.5 <i>Guzmania</i> Ruiz & Pavon	27
4.6 <i>Alcantarea</i>	28
4.7 <i>Neoregelia</i> L.B Smith	29
4.8 <i>Nidularium</i> Lemaire	29
4.9 <i>Aechmea</i> Ruiz & Pavon	30
4.10 <i>Quesnelia</i> Gaudichaud	31
4.11 <i>Ananas</i> Miller	31
4.12 <i>Bilbergia</i> Thunberg	32
5 CONCLUSÃO	68
REFERÊNCIAS	70
ANEXOS	73

1 INTRODUÇÃO

As bromeliáceas são naturais das Américas, exceto a espécie *Pitcairnia felicianae* que é oriunda da África, as demais se distribuem entre o Texas nos EUA e a região central da Argentina. No Brasil se localiza a metade das 2.900 espécies já catalogadas, mais de 73% dos gêneros, e cerca de 40% das espécies da família Bromeliaceae e dentre as quais, a maioria tem um bom valor ornamental (GRANDO, 2001).

No Brasil, estão de norte a sul, sendo a Região Sudeste a que apresenta a maior diversidade de espécies, principalmente na Mata Atlântica. Há muitos anos, as bromélias são apreciadas como plantas ornamentais, principalmente nos EUA, na Europa e no Japão, onde seu cultivo tendo grande potencial econômico absorve, direta ou indiretamente um grande número de mão de obra. No Brasil, Burle Marx, foi um famoso paisagista, um dos pioneiros no uso de bromélias em jardins, dando um ar mais natural e tropical aos ambientes (GRANDO, 2001).

Bromélias são elementos importantes da Floresta Atlântica Brasileira, entre elas está a *Vriesea* sp. São geralmente encontradas nas regiões Sul e Sudeste do Brasil (REITZ, 1983). As bromélias além de exercerem função ornamental, se apresentam como importantes contribuintes para a sobrevivência da vida nas florestas, já que animais como insetos e pequenos anfíbios são dependentes delas para que o seu ciclo de vida aconteça normalmente (BASTOS, 2012).

Estas representam um grupo taxonômico importante tanto econômica quanto ecologicamente, ocorrendo principalmente no bioma Mata Atlântica, um dos mais ameaçados do planeta (VESCO, 2010). São relevantes na cadeia trófica, pois, servem como alimento para espécies de pássaros, primatas, a água armazenada entre suas folhas pode ser consumida por esses animais, além de serem importantes na ciclagem de nutrientes (BASTOS, 2012).

Segundo dados que constam no estudo Importância das Bromélias epífitas na ciclagem de nutrientes da Floresta Atlântica, em um ano, a produção de serrapilheira advinda de bromélias foi de 327,8kg de nutrientes por hectare, no fluxo destes nutrientes, as maiores participações foram de C (162,3kg/ha/ano), de N (2kg/há/ano), de P (0,1kg/ha/ano), de Na (4,4kg/ha/ano); de K (7,6kg/ha/ano), de Ca (11,0kg/ha/ano) e de Mg (7,0kg/ha/ano). Esses dados comprovam que as bromélias disponibilizam nutrientes que são usados na nutrição e desenvolvimento das demais

espécies da flora sendo indispensáveis para o equilíbrio dos demais ecossistemas (OLIVEIRA, 2004).

Porém a exploração crescente destas espécies têm causado uma diminuição muito significativa de suas populações naturais, incluindo às bromélias que se destacam por apresentarem características de endemismo e por serem geralmente epífitas (REITZ, 1983). Assim torna-se necessário a implantação de uma coleção biológica de germoplasma vegetal ou banco de germoplasma de bromeliáceas da floresta ombrófila mista e densa.

Os bancos de germoplasma conservam, caracterizam e avaliam o germoplasma, cada espécie conta com um grupo de descritores mínimos que tem de ser relatado para cada genótipo, entre os quais alguns dados de características agronômicas, além de fazer o intercâmbio com outras instituições (MONTALVÁNI; FARIA, 1999). Com o objetivo de resgatar e conservar o pouco que resta destas espécies em nossa região.

1.1 JUSTIFICATIVA

As bromélias são importantes componentes da Mata Atlântica, associadas à diferentes formas de vida. Os ambientes proporcionados pelas bromélias são de grande importância no que diz respeito às interações ecológicas. É comum notar inúmeras espécies se desenvolvendo nas rosetas das bromélias, além da presença de sementes germinando de diversas plantas, que encontram nelas o ambiente ideal para iniciar seu desenvolvimento (REITZ, 1983).

Muitas espécies de bromélias são populares entre paisagistas e jardineiros graças devido à beleza e exuberância de suas formas, cores, durabilidade das suas inflorescências, e devido a sua baixa demanda de manutenção bem como sua fácil adaptação a pequenos jardins. (NUNES, 2002). Bromélias são muito procuradas para fins ornamentais, pois têm flores muito formosas e delicadas (BASTOS, 2012).

Porém o desmatamento crescente, associado ao extrativismo ilegal e despreocupação das pessoas em recuperar e conservar o pouco que resta dessas espécies é motivo suficiente para que sejam tomadas medidas urgentes para a conservação das mesmas. Uma alternativa para conservar essa riqueza natural são os bancos de germoplasma *ex situ* e *in vivo*.

Esta seria a relevância em estabelecer um banco de germoplasma vegetal na região de Curitibanos, Santa Catarina, já que dispõem-se material vegetal, ou seja, bromélias, pois é crescente em nossos dias a preocupação em conservar os recursos genéticos vegetais.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho foi estabelecer uma coleção *ex situ* de germoplasma de bromeliáceas da Floresta Ombrófila Mista e Densa, bem como, a caracterização e identificação das espécies coletadas.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Coletar plantas matrizes das espécies de bromélias
- Estabelecer uma catalogação com a identificação dos acessos para a formação da coleção de germoplasma *ex situ* e *in vivo*;
- Implantar as mudas e as plantas matrizes em viveiro em condições de manutenção das plantas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A FAMÍLIA Bromeliaceae

Bromeliaceae é uma família essencialmente neotropical que possui mais de 3000 espécies distribuídas em 56 gêneros (LUTHER, 2008; ROSA, 2010). A família das bromélias foi estabelecida em 1789 por A. L. Jussieu, só mais tarde, por volta de 1805, Saint-Hilaire acrescentou-lhe o sufixo “aceae”, passando ela então a ser denominada Bromeliaceae, como é mantida até hoje. Esta grande família possui aproximadamente 3.000 espécies agrupadas em 56 gêneros (HOELTGEBAUM; QUEIROZ, 2013).

Dentre as epífitas, a família Bromeliaceae é excepcionalmente bem adaptada à vida epifítica, constituindo a maioria, juntamente com Orchidaceae e Araceae, dos ocupantes das árvores nos ambientes tropicais localizados entre o sul dos Estados Unidos e a região da Patagônia (BONNET, 2006). *Tillandsia* é o maior gênero com 400 espécies, seguido da *Vriesea* com 220 espécies. Alguns subgêneros foram elevados a gênero como *Racinaea* de *Pseudo-catopsis* e *Alcantarea* (LEME, 1997).

As bromélias são importantes elementos da Mata Atlântica, associadas a diferentes formas de vida, os ambientes que estas proporcionam são de grande relevância para as interações ecológicas. É comum notar inúmeras espécies crescendo nas suas rosetas, além de sementes de muitas plantas germinando, já que ali encontram o ambiente ideal para iniciar seu desenvolvimento (REITZ, 1983).

A Mata Atlântica está entre as mais importantes florestas tropicais do mundo, sendo considerada prioridade relacionada à conservação, graças à grande fragmentação a que foi submetida, e que põe sob risco sua megadiversidade, e acredita-se que seus fragmentos guardem 20.000 espécies de plantas e destas 40% são endêmicas (MYERS *et al.*, 2000).

Segundo Martinelli (2008): “ Nesta floresta, Bromeliaceae é um dos grupos taxonômicos mais relevantes, devido ao alto grau de endemismo e expressivo valor ecológico decorrente principalmente de sua interação com a fauna”. Entre os paisagistas as bromélias ganham papel de destaque graças a seu papel ornamental, pois dispõem de diversas cores e formas exuberantes, além da durabilidade das

suas inflorescências, e baixa demanda de manutenção bem como sua fácil adaptação a pequenos jardins (NUNES, 2002).

Podem ser consideradas componentes essenciais em ecossistemas naturais, pois, ampliam a diversidade biológica pela oferta de água, nutrientes, microhabitats, abrigo, alimentação e sítio de reprodução para inúmeras espécies animais e vegetais (BENZING, 1995; ROCHA *et al.*, 1997; ROCHA *et al.*, 2004).

As bromélias são também bons indicadores ambientais. Nas regiões tropicais aparecem em sua maioria como espécies epífitas, que são as primeiras plantas a serem afetadas pela degradação ambiental, derrubada de florestas, e são as últimas a se instalarem nas áreas em recuperação (MOREIRA, 2008).

São muito versáteis, pois servem para jardins externos e internos, associada a outras plantas, próximo a ambientes lacustres, ou inseridas, junto a cactos e outras plantas de ambientes secos ou ainda fixadas em galhos, troncos de árvores, paredes e muros. Devido a serem plantas fáceis de cuidar elas tornaram-se as preferidas das pessoas que gostam de plantas, mas, não tem tempo para cuidá-las (HOELTGEBAUM ; QUEIROZ, 2013).

As bromélias passaram a ser mais utilizadas no paisagismo com o fenômeno “Burle Max” o traçado dos projetos paisagísticos no Brasil. No estilo francês era usada a simetria e a formalidade com arbustos de clima temperado, coníferas, roseiras, grande variedade de flores anuais e espécies afins (MELO, 1996)

Esse estilo cedeu definitivamente terreno para a sinuosidade de traçados e para o aspecto naturalista que foi herdado dos jardins ingleses, cujas características foram destacadas em nosso país, devido a grande diversidade tropical das famílias Araceae, Musaceae, Abecaceae, Bromeliaceae e outras que dominaram nossos jardins, parques e praças, definindo volumes, dando ritmo as composições paisagísticas e que assim acrescentaram uma gama infinita de novas texturas e cores (MELO, 1996).

Estima-se que o Brasil abrigue mais de 50% das espécies, onde 40% são nativas, e dos 80% dos gêneros 22% são endêmicos do território brasileiro, assim o nosso país está entre os mais importantes em termos de variabilidade genética desta família. São ocorrentes em todo território brasileiro e comuns a vários biomas e habitats, como a Caatinga, a Floresta Amazônica, o Cerrado e a Mata Atlântica (FORZZA, 2005; TERAPO *et al.*, 2005; LUTHER, 2006)

Mas, antes de utilizá-las para fins ornamentais é preciso avaliar suas exigências ambientais, como ter a disposição luz e umidade dependendo de cada espécie. Algumas espécies devem ficar longe da luz direta, já outras não suportam ambientes mais sombreados e úmidos, precisando então ficar expostas à luz direta (HOELTGEBAUM; QUEIROZ, 2013).

Porém as espécies de bromélias estão sendo ameaçadas de extinção devido ao extrativismo predatório juntamente com a redução e fragmentação dos ambientes naturais. Com a ausência de reposição natural dos estoques de bromélias, sérios danos ambientais estão sendo causados, como a redução da diversidade específica. Isto pode causar uma erosão genética significativa de muitas espécies ou até mesmo a sua própria extinção (ROSA, 2010).

Um exemplo desse dano está na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, publicada em 2008 pelo Ministério do Meio Ambiente, que menciona um total de 38 espécies de Bromeliaceae, um aumento de 23 espécies em relação à lista publicada em 1992 (ROSA, 2010).

Mesmo com a publicação desses dados sabemos que o número de espécies de bromélias ameaçadas pode ser muito maior, necessitando de estudos e estratégias para amenizar essa extinção, principalmente de espécies nativas ou endêmicas. É preciso informações técnicas que promovam o aumento da produtividade, qualidade e introdução de novos clones no mercado (ROSA, 2010).

2.2 PROPAGAÇÃO DE BROMÉLIAS

As bromélias de forma geral podem propagar-se de forma sexuada, através de sementes, ou assexuada, por um processo vegetativo (ROSA, 2010). No processo de reprodução assexuada, os brotos são formados a partir da planta mãe, que podem sair da base da planta por estolhos ou rizomas, ou do interior da própria roseta. No entanto, essas brotações surgem geralmente durante ou após a floração, e ao atingirem aproximadamente um terço do tamanho da planta mãe, poderão ser usadas como mudas (PAULA ; SILVA, 2001).

Porém a desvantagem desse processo é o número limitado de brotações, o que origina poucos filhos/planta/ano e a disseminação de doenças, além de agravar ainda mais a situação de muitas espécies ameaçadas, já que a planta matriz pode

ser danificada ou retirada no processo (SOUZA *et al.* 2009; RECH FILHO, 2004).

O processo sexual está ligado à formação de sementes, das quais podem ser obtidas grandes quantidades de plantas, o que é muito importante na conservação de germoplasma de bromélias ameaçadas de extinção, além de assegurar a variabilidade natural e a diversidade genética dessas espécies (RAUH, 1979; RECH FILHO, 2004). Porém esse processo apresenta como desvantagem a demora já que depende da maturação das sementes que pode levar até um ano após a polinização (RAUH, 1979; RECH FILHO, 2004).

2.3 CONSERVAÇÃO EM BANCOS DE GERMOPLASMA

A erosão genética causada pela destruição de habitats, e pela seleção natural bem como pelos agentes bióticos e abióticos vêm aumentando o interesse pela conservação de germoplasma vegetal. O aumento da ameaça à diversidade das plantas está associado à perda dos habitats, expansão das atividades da agricultura, pecuária, exploração predatória e à exigência de mais terras para a moradia, indústria e estradas (WITHERS ;WILLIAMS, 1998).

Diante disso e das dificuldades dos métodos naturais de propagação e da insuficiência em atender a crescente demanda de mudas do mercado de floricultura, nas ultimas décadas, a biotecnologia por meio de técnicas de cultura de tecidos *in vitro* tem sido um importante meio de propagar bem como conservar muitas espécies (WITHERS ; WILLIAMS, 1998).

Devido ao crescente extrativismo de espécies florestais nativas, tornou-se necessário a aplicação de técnicas de cultura de tecidos vegetais para a conservação de germoplasma, o que garante usos futuros do material vegetal de uma espécie . Com isso, as coleções de germoplasma passaram a desempenhar um papel essencial para conservação de espécies ameaçadas de extinção (WITHERS ; WILLIAMS, 1998).

Germoplasma pode ser definido como o conjunto de genótipos de uma espécie, considerada como um todo. De uma forma mais simples, germoplasma é o conjunto de genótipos que podem doar genes para determinada espécie, então é a fonte de variabilidade genética disponível para o melhoramento de plantas (BESPALHOK; GUERRA ; OLIVEIRA, 2013).

Quando conservado serve como um reservatório de genes que fica disponível ao acesso dos melhoristas quando estes precisam resolver problemas específicos,

como por exemplo a resistência a uma doença, os locais onde o germoplasma é conservado chama-se de Banco de Germoplasma (BESPALHOK; GUERRA ;OLIVEIRA, 2013).

É importante lembrar que até pouco tempo atrás o germoplasma era restrito devido às barreiras reprodutivas de uma espécie, eram considerados como parte do germoplasma somente aqueles genótipos capazes de transferir seus genes através de cruzamentos, mesmo que fossem cruzamentos interespecíficos (BESPALHOK;GUERRA ;OLIVEIRA, 2013).

Mas, hoje com o desenvolvimento das técnicas de biotecnologia, é possível isolar genes de qualquer espécie e transferí-los para a planta a ser melhorada, assim qualquer organismo, mesmo microorganismos ou animais, podem fazer a doação de genes e fazerem parte do germoplasma de uma espécie. As coleções são designadas como conjuntos de genótipos que representam a variabilidade genética da espécie objeto da conservação. Estas dividem-se em coleção base, ativa, nuclear e de trabalho (BESPALHOK; GUERRA ;OLIVEIRA, 2013).

A Coleção base reúne a variabilidade possível das espécies alvo, isto inclui os parentais selvagens, cultivares, cultivares tradicionais e elites. Tem o papel de conservar o germoplasma em longo prazo e como precaução contra possíveis perdas, e não para distribuição ou intercâmbio. A coleção base é utilizada para preservar sementes adequadamente armazenando-as em baixa umidade e baixa temperatura, estas são mantidas por instituições nacionais ou internacionais. No Brasil, o Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia da Embrapa (CENARGEN-EMBRAPA) possui uma coleção base de várias espécies vegetais (BESPALHOK; GUERRA; OLIVEIRA, 2013).

A Coleção ativa tem por finalidade conservar a curto e médio prazo, para gestão e distribuição, são mantidas amostras advindas de coleções base, que fazem a avaliação, documentação e intercâmbio de germoplasma. A Coleção de trabalho ou do melhorista provê material para o melhorista ou para instituições de pesquisa que fazem melhoramento, a conservação das sementes ocorre por curto prazo, a coleção tem tamanho limitado e geralmente composta por germoplasma elite (BESPALHOK;GUERRA ;OLIVEIRA, 2013).

A Coleção nuclear abrange a maior parte da variabilidade genética de uma espécie no mínimo possível de amostras. Os acessos duplicados são descartados

diminuindo assim o número de amostras similares, o objetivo é facilitar a gestão e fomentar a utilização de germoplasma (BESPALHOK; GUERRA ; OLIVEIRA, 2013).

Conservar os recursos genéticos vegetais dos biomas tropicais é uma preocupação mundial e é uma questão prioritária ao mesmo tempo em que muitas espécies estão em risco de extinção nas regiões temperadas, nos trópicos muitas espécies desaparecem todos os dias (WITHERS; WILLIAMS, 1998).

Conservar e manejar a diversidade biológica, mesmo em áreas protegidas nos trópicos, são desafios complexos que necessitam de conhecimento básico sobre a distribuição e abundância de espécies, bem como suas interações mutualistas, sua biologia reprodutiva e estrutura genética de suas populações (WITHERS; WILLIAMS, 1998).

2.3.1 Tipos de bancos de germoplasma

Dependendo do tipo de amostra, os bancos de germoplasma são classificados em bancos de sementes, bancos de campo, bancos *in vitro* e bancos *in situ*. Os Bancos de sementes fazem a conservação de sementes ortodoxas em condições controladas de temperatura e umidade, um exemplo é o banco de sementes de milho da Embrapa Milho e Sorgo em Sete Lagoas em Minas Gerais (RONZELLI, 1996).

Os Bancos de campo mantêm espécies com sementes recalcitrantes ou de propagação vegetativa como café, citrus, cacau, mandioca, cana-de-açúcar. Um exemplo de Banco de Campo é o Banco Ativo de Germoplasma de Citros (BAG – Citrus) do Centro de Citricultura do IAC, em Cordeirópolis (SP), que possui 1750 acessos, onde cada acesso é representado por três plantas (BESPALHOK; GUERRA ; OLIVEIRA, 2013).

Os Bancos *in vitro* são coleções de germoplasma conservados em laboratório em condições que diminuam o crescimento das amostras, esta conservação é feita usando meristemas ou outros tecidos das plantas. A Embrapa Mandioca e Fruticultura em Cruz das Almas (BA) possui um banco *in vitro* de mandioca com cerca de 1000 acessos (RONZELLI, 1996). E os bancos de germoplasma *in vivo* são os viveiros que acomodam as plantas matrizes e mudas de material vegetal.

Já os bancos *in situ* são coleções de germoplasma conservadas no local de origem, são constituídos de reservas genéticas ou conservação de ecossistemas. No Paraná e em Santa Catarina estão sendo criadas várias reservas genéticas para

a conservação *in situ* do Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*) (RONZELLI, 1996).

Os bancos de germoplasma fazem conservação, caracterização e avaliação do germoplasma, cada espécie conta com um grupo de descritores mínimos que tem de ser relatado para cada genótipo, entre os quais alguns dados de características agronômicas, outra função dos Bancos de Germoplasma é fazer o intercambio com outras instituições. (MONTALVÁN; FARIA 1999).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 COLETAS E AQUISIÇÕES DOS ACESSOS

As coletas das espécies de bromélias realizaram-se no período de junho de 2014 a junho de 2015 em áreas da floresta ombrófila mista, em torno do campus da UFSC Curitibanos, e na região de Curitibanos Santa Catarina, e na floresta ombrófila densa na Estação Experimental da Epagri em Itajaí. Os gêneros coletados foram *Aechmea*, *Alcantarea*, *Ananas*, *Bilbergia*, *Dyckia*, *Guzmania*, *Neoregelia*, *Nidularium*, *Quesnelia*, *Tillandsia* e *Vriesea*, e suas respectivas espécies. Os acessos coletados são as variedades existentes dentro de cada espécie e estes foram representados por no mínimo três e no máximo cinco exemplares.

Para as coletas foram adotados os procedimentos de acordo com as normas do CGEN que é o Conselho Nacional do Patrimônio Genético (2004) que estabelece os procedimentos a serem adotados para o transporte de amostras que compõem o patrimônio genético *in situ* no território nacional, bem como na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, conservada em condição *ex situ*, somente para desenvolvimento de pesquisas científicas sem potencial de uso econômico, que não necessite depósito definitivo da amostra ou de parte da mesma na instituição que será realizada a pesquisa (CGEN, 2004).

As espécies *Aechmea fasciata* (Lindley) Baker, *Alcantarea imperialis* var. *Vinicolor*, *Neoregelia* sp. L.B. Smith, *Neoregelia marmorata* L.B. Smith foram adquiridas em uma floricultura, (Floricultura Lobélia), em Curitibanos, SC em 15 de julho de 2015.

As espécies *Aechmea recurvata* (Klotzsch) L.B.Sm. var. *ortgiesii* (Baker) Reitz, *Aechmea recurvata* (Klotzsch) L.B.Smith var. *recurvata*, e *Vriesea reitzii* Leme & A.F.Costa, foram coletadas no Pinheiro Tênis Clube- Sede Campestre em Curitibanos- SC, primeiramente realizou-se uma visita para reconhecimento da área e das espécies que ali estavam presentes. No dia 27 de agosto de 2014, realizou-se a coleta dos exemplares de cada espécie.

As espécies *Aechmea blanchetiana* (Baker) L.B. Sm, *Aechmea caudata* Lindman, *Aechmea distichantha* Lemaire, *Nidularium innocentii* Lem., *Quesnelia quesneliana*, *Bilbergia* sp. Thunberg, *Bilbergia alfonsioannis* Reitz, *Nidularium Innocentii* Lem. var. *bauense*. *Nidularium* Lem sp., *Quesnelia imbricata* ou *Aechmea* sp., *Tillandsia gardneri* Lindley foram coletadas na Estação Experimental da Epagri em Itajaí, SC, no dia 01 de abril de 2014.

A espécie *Ananas comosus* var. *bituvera* foi coletada das bandejas de mudas, providas do laboratório de biotecnologia, utilizadas para fins didáticos, no dia 12 de novembro de 2014. As espécies do gênero *Dyckia* Schultes filius: *Dyckia distachya* Hassler, *Dyckia ibiramensis* Reitz, *Dyckia brevifolia* Baker, foram doadas pela Apremavi de Atalanta, SC. As plantas híbridas nas cores vermelha, roxa e amarela de *Guzmania lingulata* e a espécie *Vriesea X poelmanii* Hort., foram adquiridas em uma floricultura (Floricultura Lobélia), em Curitiba, SC em 08 de dezembro de 2014.

A espécie *Tillandsia tenuifolia* Linnaeus foi coletada na Trilha do Pessegueirinho, na área próxima ao SAF's- Sistemas Agroflorestais, em Curitiba, SC, onde primeiramente foram feitas três visitas no período de 12 a 21 de julho de 2014 para reconhecer a área em questão ou seja visualizar as espécies existentes. No dia 23 de julho realizou-se a coleta do material vegetal.

A espécie *Tillandsia stricta* Solander foi coletada na Área Experimental da UFSC Curitiba, em Curitiba, SC e na Propriedade Bireahls em Frei Rogério, SC. As espécies *Tillandsia gardneri* Lindley, *Tillandsia mallemontii* Glaz. Ex Mez, foram coletadas na Propriedade Bireahls em Frei Rogério, SC em 29 de agosto de 2014. Todos os exemplares de bromeliáceas foram coletadas apenas uma vez exceto as do gênero *Tillandsia*: *Tillandsia gardneri* Lindley e *Tillandsia mallemontii* Glaz. Ex Mez, que devido à sua intolerância à água, foram novamente coletadas no dia 26 de junho de 2015 e receberam um transplante diferenciado das demais bromélias.

3.2 COLEÇÃO EX SITU E IN VIVO DOS ACESSOS

As plantas matrizes foram plantadas inicialmente em vasos provisórios, conforme iam sendo coletadas, nos recipientes havia como substrato uma mistura de: substrato comercial Macplant (composto por casca de pinus, vermiculita, corretivo de acidez e fertilizantes minerais, e sua capacidade de retenção de água é de 60%, a capacidade de troca catiônica (CTC) é de 200 mmol c/Kg (NASINIAK, 2011)), e serapilheira na proporção de 1:1 (v/v).

No fundo dos recipientes colocaram-se pedras a fim de reter a umidade proporcionada pela irrigação. As bromélias: *Tillandsia gardneri* Lindley e *Tillandsia mallemontii* Glaz. Ex Mez não toleraram o excesso de água a que foram submetidas

na casa de vegetação com irrigação automática diária, e necessitaram receber um transplante diferenciado, estas foram fixadas a galhos de árvores presos por arames lisos e estão sendo mantidas sob meus cuidados até que haja estrutura para recebê-las no viveiro sob telado.

Inicialmente, as plantas foram mantidas em casa de vegetação, com ambiente e temperatura controlada e com irrigação automática diária, porém, observou-se que estas estavam sofrendo com o excesso de umidade e então foram transferidas para a casa de vegetação com irrigação manual, no período de férias 2014 as mesmas foram transferidas para o viveiro sob telado onde a irrigação é automática, porém ocorre a cada dois dias, assim não prejudicando as plantas. Durante o período de montagem da coleção as plantas passaram por cuidados como retirada de plantas daninhas, troca de substratos e recipientes, identificação dos gêneros.

A coleção será conservada a partir de técnicas de manutenção como cuidados com doenças que possam atacá-las, incluindo fungos, ácaros, limpeza em geral, com relevante atenção para as mudas mais novas que estão mais suscetíveis aos ataques de pragas, e substituição de plantas caso seja necessário, para garantir o seu adequado desenvolvimento. A substituição de plantas consistirá em remover as plantas velhas e sem vigor ou que apresentem alguma doença substituindo-as por plantas saudáveis, evitando assim possíveis contaminações.

Quanto às regas é necessário atentar para não depositar água dentro do tanque da planta, pois, tende a apodrecer a base das folhas, além de causar amarelecimento e queda. Na natureza a água dentro do tanque somente ocorre quando chove, quando o orvalho é muito intenso ou quando se rega.

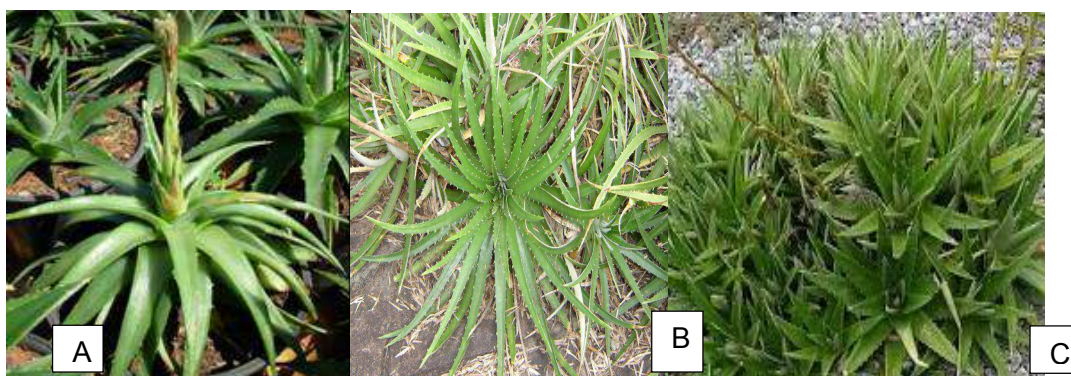
Com o passar do tempo se observarão fatores como intensidade luminosa, temperatura, umidade e adubação adequados para a manutenção da coleção a qual está alocada no viveiro de mudas e de plantas matrizes de bromélias do Campus Curitibanos/UFSC. Para a identificação da coleção propõe-se agrupá-las por gênero e separá-las dentro do gênero por espécie, sendo utilizadas mini placas de alumínio contendo como itens de identificação o gênero em letra maiúscula apenas com a primeira letra e a espécie em letra minúscula também somente com a primeira letra, por exemplo: *Aechmea recurvata*: A.r.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As bromélias, geralmente requerem um substrato de fácil drenagem, para evitar que as plantas sofram com o excesso de água nas raízes. Como se observa nas bromélias do gênero *Vriesea* que preferem água armazenada em sua cisterna e não em suas raízes. Já para as do gênero *Tillandsia* foi necessário um transplante posterior e diferenciado, porque em seu habitat, geralmente, ficam penduradas nos ramos, ou em postes, ou em fio, característico e preferem locais secos. Adotou-se, neste caso do gênero *Tillandsia* em colocar em pequenos galhos de árvores para reter a umidade e proporcionar condições semelhantes às encontradas na natureza.

Com a coleta de amostras foi possível o estabelecimento de uma coleção com diferentes acessos de bromélias da floresta ombrófila mista e densa, *ex situ* e *in vivo*, assegurando a sua conservação e disponibilidade destas para estudos futuros. Os gêneros coletados foram *Aechmea*, *Alcantarea*, *Ananas*, *Antiacantha*, *Dyckia*, *Guzmania*, *Neoregelia*, *Nidularium*, *Quesnelia*, *Tillandsia* e *Vriesea* as quais estão agrupadas por gêneros. Seguem as fotos e identificações das bromélias coletadas agrupadas.

4.1 *Dyckia* Schultes fillius



Fonte: Autora

Figura 1: A) *Dyckia distachya* Hassler B) *Dyckia ibiramensis* Reitz C) *Dyckia brevifolia* Baker

A inflorescência vai de amplamente paniculada a simples, as brácteas são primárias e não notáveis as brácteas florais são mais curtas que os pedicelos e mais longas que as flores, as flores são perfeitas e uniformes, pequenas, amarelas a vermelhas, sépalas mais curtas que as pétalas, o fruto é em forma de cápsula pequena a grande, as sementes são largas, numerosas e aladas. As folhas são

rosuladas. O gênero possui 103 espécies, em Santa Catarina foram encontradas 12 espécies, há a ocorrência de plantas endêmicas ao longo de diversos vales de rios, que não aparecem em outros vales como é o caso de *Dyckia ibiramensis* (REITZ, 1983).

4.2 *Quesnelia imbricata* L.B. Smith ou *Aechmea* Ruiz & Pavon sp.



Fonte: Autora

Figura 2: Bromélia não identificada, que pode ser: *Quesnelia imbricata* L.B. Smith ou *Aechmea* Ruiz & Pavon sp.

Ainda há dúvidas sobre a identificação desta planta. As suas características são: folhas com espinhos nas margens e de cor avermelhada, aspecto vibrante, desenvolve-se em forma de roseta, inflorescência notável e muito bela. Assumindo-se que a espécie em questão é *Quesnelia imbricata* seu hábito de crescimento é epífita, rupestre ou terrícola, sua inflorescência é simples, as flores são sésseis, floresce nos meses de agosto, setembro e março (REITZ, 1983).

Assumindo-se que a espécie em questão pertence ao gênero *Aechmea* Ruiz & Pavon sp. as folhas são serrilhadas ou seja com espinhos nas margens, a inflorescência pode ser composta ou simples, o fruto apresenta-se mais desenvolvido que o ovário e na maioria das vezes é acaule. Plantas perenes que se propagam por rizomas basais (REITZ, 1983). Para a identificação da espécie será

aguardado o seu florescimento, fator que facilita o processo de identificação, já que esta se tem características de *Aechmea* e *Quesnelia*.

4.3 *Tillandsia* Linnaeus

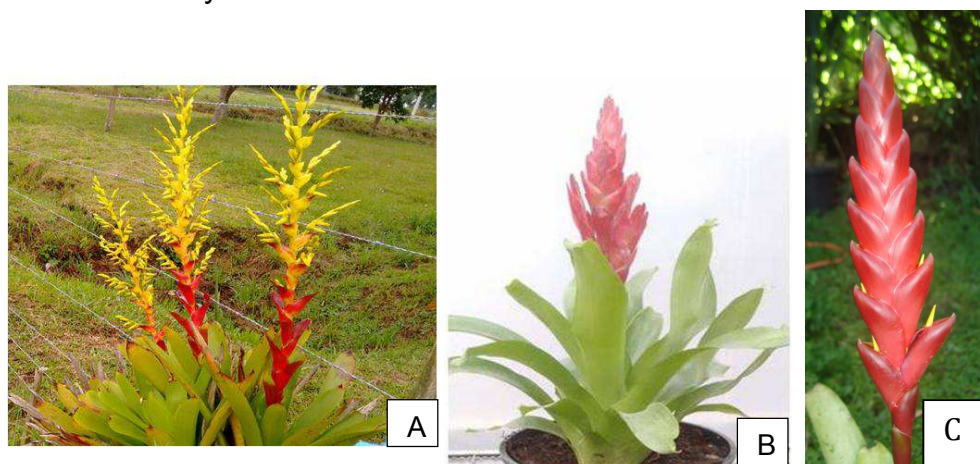


Fonte: Autora

Figura 3: A) *Tillandsia gardneri* Lindley B) *Tillandsia gardneri* Lindley C) *Tillandsia tenuifolia* Linnaeus D) *Tillandsia mallemonitii* Glaz. Ex Mez E) *Tillandsia stricta* Solander

A inflorescência é variada geralmente com espigas dístico-florais, ou algumas vezes reduzida a uma espiga polístico- floral com uma flor. Brácteas florais notáveis a mínimas, flores perfeitas, em geral curto-pediceladas, fruto capsula septicida, sementes eretas, habito de crescimento epífita ou ripícola caulescente ou acaule, folhas rosuladas ou fasciculadas distribuídas ao longo do caule, são conhecidas 402 espécies dispersas nas Américas, é o gênero de bromeliáceas que tem o maior numero de espécies, em Santa Catarina são encontradas 12 espécies (REITZ, 1983).

4.4 *Vriesea* Lindley

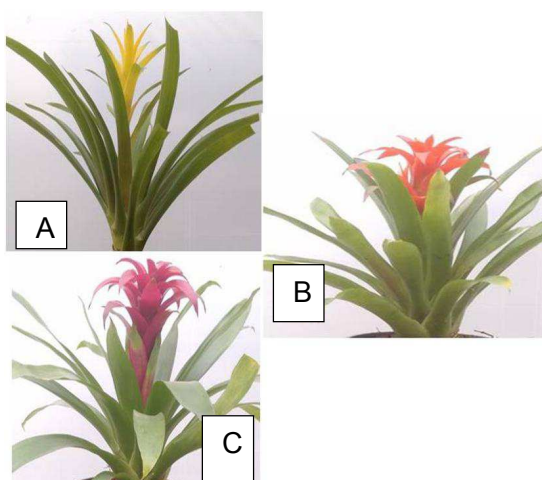


Fonte: Autora

Figura 4: **A)** *Vriesea reitzii* Leme & A.F.Costa; **B)** *Vriesea* X *poelmanii*.Hort. **C)** Detalhe da inflorescência de *Vriesea* X *poelmanii*.Hort.

O gênero *Vriesea*, tem em sua maioria espécies de habito epifítico, folhas verde-escuras, lisas com ausência de espinhos e com inflorescências coloridas variadas, em geral de espigas dístico-florais, raramente de uma ou mais espigas polístico- florais, as flores dísticas tornam-se secundas, em muitas espigas. As brácteas florais são notáveis, flores perfeitas, fruto capsular, sementes fusiformes, ervas acaules perenes em geral epífitas. São 257 espécies dispersas nas Américas, em Santa Catarina foram identificadas 31 espécies nativas do gênero *Vriesea*, sendo o gênero mais numeroso do estado (REITZ, 1983).

4.5 *Guzmania* Ruiz & Pavon



Fonte: Autora

Figura 5: **A)** *Guzmania lingulata* (Linnaeus) Mez amarela **B)** *Guzmania lingulata* (Linnaeus) Mez roxa **C)** *Guzmania lingulata* (Linnaeus) Mez cherry

Originária da América tropical, as folhas são laminares, com roseta basal, a inflorescência se desenvolve sobre haste ereta, as brácteas superiores são vermelhas e expandidas. Cultivada em vasos para interiores, além de formar jardins a meia sombra, com solo permeável e rico em matéria orgânica. É sensível a geadas (LORENZI, 2013).

4.6 *Alcantarea*

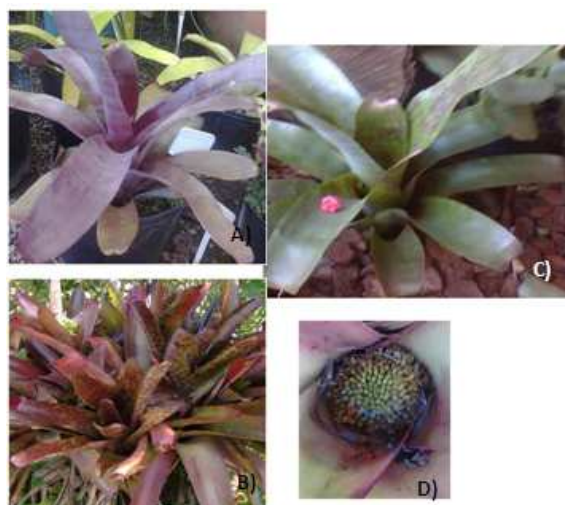


Fonte: Autora

Figura 6: Bromélia *Alcantarea imperialis* (Carrière) Harms

Alcantarea imperialis é uma planta sem caule, com folhas longas e largas, coriáceas, com superfície cerosa, dispostas em roseta e formando um "cálice" no centro da planta, onde acumula água e nutrientes. Pode atingir cerca de dois metros de diâmetro quando adulta. Suas raízes são fortes, fibrosas e se prestam não somente para nutrição da planta, mas principalmente para sua forte fixação sobre o substrato .

4.7 *Neoregelia* L.B Smith



Fonte: Autora

Figura 7: **A)** *Neoregelia marmorata* (Baker) L.B. Smith **B)** *Neoregelia marmorata* (Baker) L.B. Smith **C)** *Neoregelia* sp. L.B Smith **D)** Inflorescência de *Neoregelia marmorata* (Baker) L.B. Smith (letra B))

A inflorescência está inclusa no centro da roseta, e é simples na maioria das espécies, as flores são perfeitas e pediceladas, as sépalas são assimétricas, as pétalas são acuminadas, violetas azuis, brancas, ou raramente vermelhas, as folhas são em geral rosuladas (REITZ, 1983).

4.8 *Nidularium* Lemaire



Fonte: Autora

Figura 8: **A)** *Nidularium innocentii* Lemaire var. *bauense* **B)** *Nidularium innocentii* Lemaire **C)** *Nidularium* Lemaire sp.

A inflorescência é composta, as flores têm fascículos chatos e são cobertas por grandes brácteas, as flores são sésseis e perfeitas, as folhas podem igualar ou superar o tamanho das inflorescências, as bainhas são notáveis e formam tanques afunilados (REITZ, 1983).

4.9 *Aechmea* Ruiz & Pavon

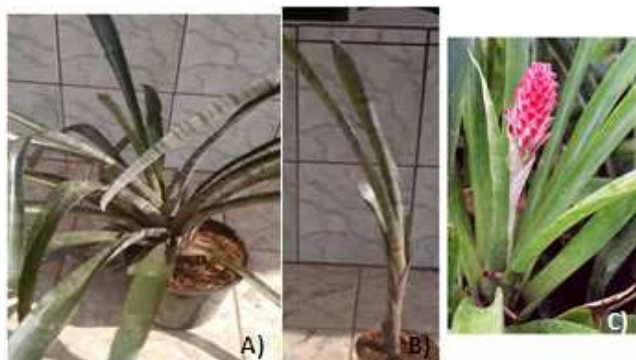


Fonte: Autora

Figura 9: **A)** *Aechmea blanchetiana* (Baker) L.B. Sm **B)** *Aechmea caudata* Lindman **C)** *Aechmea distichantha* Lemaire **D)** *Aechmea fasciata* (Lindley) Baker **E)** *Aechmea recurvata* (Klotzsch) L.B.Smith var. *recurvata* **F)** *Aechmea recurvata* (Klotzsch) L.B.Sm. var. *ortgiesii* (Baker) Reitz.

A inflorescência é composta ou simples, grande e alongada, as folhas são dísticas, ou polísticas, sésseis ou estipitadas, não vistosas. As folhas obrigatoriamente têm espinhos. As flores são perfeitas, o fruto é levemente mais desenvolvido que o ovário, sementes pequenas, o gênero *Aechmea* possui 172 espécies, em Santa Catarina há 17 espécies, sendo o segundo gênero mais numeroso do estado (REITZ, 1983).

4.10 *Quesnelia* Gaudichaud



Fonte: Autora

Figura 10: *Quesnelia quesneliana* (Brongniart) L.B. Smith **A)** Planta adulta de *Quesnelia quesneliana* (Brongniart) L.B. Smith ; **B)** Planta jovem de *Quesnelia quesneliana* (Brongniart) L.B. Smith e; **C)** Detalhe da Inflorescência de *Quesnelia quesneliana* (Brongniart) L.B. Smith

A inflorescência é simples, raramente pouco ramificada com flores em poucas ou muitas fileiras, as flores são perfeitas, as pétalas são livres, regulares, eretas, o fruto é uma baga, as folhas podem ser poucas ou muitas, a área de dispersão é do Leste do Brasil desde Espírito Santo e Minas Gerais, até Santa Catarina (REITZ, 1983).

4.11 *Ananas* Miller



Fonte: Autora

Figura 11: *Ananas comosus* (Linnaeus) Merrill var. *bituvera*

A dispersão é da América do Sul desde a Venezuela e Colômbia até o Peru e Argentina, no Brasil até Santa Catarina. Ananas tem hábito de crescimento terrícola,

As folhas são basais, em forma de roseta . Frutifica de dezembro a abril. (REITZ, 1983).

4.12 *Bilbergia* Thunberg



Fonte: Autora

Figura 12: A) *Bilbergia alfonisjoanis* Reitz B) *Bilbergia* Thunberg sp.

Inflorescência composta ou simples, as flores são compridas e vistosas, pétalos livres actinomorfos ou levemente zigomorfos, as plantas tem porte médio, terrestres, saxícolas ou epífitas, acaules ou quase, as folhas formam rosetas afuniladas (REITZ, 1983).

Com a coleta dos exemplares de bromélias representando os gêneros coletados demonstrou-se que há uma grande diversidade destas na região de Curitiba, SC e há muito a ser explorado. Foram coletadas bromélias de 12 gêneros e 25 espécies. Os gêneros que se desenvolveram melhor no ambiente do viveiro de mudas foram *Vriesea* e *Aechmea*. O gênero *Tillandsia*, demonstrou intolerância a água da irrigação, já que as bromélias deste gênero são adaptadas a ambientes secos.

Desse modo essas foram replantadas e por enquanto estão sendo mantidas *in situ*, na Propriedade Bireahls, onde foram coletadas inicialmente, serão mantidas até futuramente houver a adaptação do viveiro para acomodá-las. Testaremos a adaptação destas quando suspensas na parte superior do viveiro onde a incidência de água é menor.

As mudas jovens de *Guzmania lingulata*, as plantas matrizes de *Dyckia*, e algumas mudas de *Vriesea reitzii*, foram colocados no viveiro num local onde a

incidência de luz solar é maior, e a de água é menor, estas demonstraram uma boa adaptação e desenvolvimento.

As plantas matrizes de *Guzmania lingulata* híbridas: vermelha, amarela e roxa, estão sendo mantidas sob meus cuidados em minha casa devido à sua belas inflorescências que são muito notáveis e bem valorizadas economicamente, pois o viveiro é a céu aberto sem nenhuma segurança, serão mantidas assim para garantir a existência destas plantas matrizes. Quando houver a senescência das inflorescências estas serão levadas para o viveiro. As espécies foram catalogadas e identificadas seguindo um modelo proposto que segue:



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular:

Nome científico: *Aechmea blanchetiana* (Baker) L.B. Sm

Data de Coleta: 01/04/15

Local de Coleta:

EEL- Itajaí

Município: Itajaí

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola

Cor da Inflorescência: Vermelha

Cor da Flor: Amarela

Cor do Fruto:

Floração: Outubro

Observações: Folhas pontiagudas de cor verde vibrante. Nativa de regiões tropicais do Brasil, cultivada a pleno sol ou meia sombra, não tolera geadas fortes, multiplica-se por separação das brotações do rizoma.



Figura 14: Ficha de catalogação da espécie *Aechmea blanchetiana* (Baker) L.B. Sm da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Gravatá

Nome científico: *Aechmea caudata* Lindman ou *Aechmea comata* (Gaudich) Baker

Data de Coleta: 20/04/15

Local de Coleta: Epagri Itajaí

Município: Itajaí

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Epífita ou Rupestre

Cor da Inflorescência: Alaranjada e amarelada. **Cor da Flor:** pétalas amarelo citrino.

Cor do Fruto: Verde.

Folhas: Escassas, com lâminas verdes e ápice tingido de roxo escuro; margens apresentam espinhos rijos.

Floração: dezembro a janeiro

Observações: Característica e exclusiva da Floresta Pluvial da Encosta Atlântica. Área de dispersão em SC: Botuverá, Corupá, Florianópolis, Lauro Muller, Meleiro, Orleães, São Francisco do Sul, Urussanga e Itajaí.



Figura 15: Ficha de catalogação da espécie *Aechmea caudata* Lindman ou *Aechmea comata* (Gaudich) Baker da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular:

Nome científico: *Aechmea distichantha* Lemaire

Data de Coleta: 01/04/15

Local de Coleta:

EEL- Itajaí

Município: Itajaí

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola

Cor da Inflorescência:

Cor da Flor:

Cor do Fruto:

Floração: Março, abril, agosto e dezembro

Observações: As flores ocorrem em duas fileiras, a inflorescência é composta. Área de dispersão em SC: Bom Retiro, Lages, Itapiranga, Mafra.



Figura 16: Ficha de catalogação da espécie *Aechmea caudata* Lindman ou *Aechmea comata* (Gaudich) Baker da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Gravatá

Nome científico: *Aechmea fasciata* (Lindley) Baker

Data de Aquisição: 15/06/15

Local de Aquisição: Floricultura Lobélia

Município: Curitiba

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Epífita

Cor da Inflorescência: Rósea

Cor da Flor: Azul

Floração: Janeiro

Observações: Área de dispersão em SC: Itapema, alto valor ornamental, devido à sua bela flor e aspecto de suas folhas.



Figura 17: Ficha de catalogação da espécie *Aechmea fasciata* (Lindley) Baker da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Bromélia, gravatã.

Nome científico: *Aechmea recurvata* (Klotzsch) L.B.Sm. var. *ortgiesii* (Baker) Reitz,

Data de Coleta: 27/08/14

Local de Coleta: Pinheiro Tênis

Clube- Sede Campestre

Município: Curitiba

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Epífita **Floração:** Novembro a janeiro

Inflorescência: Situada dentro da roseta, na floração as folhas ficam avermelhadas

Folhas: As folhas tem fortes espinhos nas margens, estreitas, com ápice agudo, longas e curvadas para baixo. A coloração das folhas sofre variações devido à exposição ao sol,

Observações: As pétalas possuem tons de lilás e branco e são circundadas por brácteas florais com ápices agudos.



Figura 18: Ficha de catalogação da espécie *Aechmea recurvata* (Klotzsch) L.B.Sm. var. *ortgiesii* (Baker) Reitz, da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Bromélia, gravatá.

Nome científico: *Aechmea recurvata* (Klotzsch) L.B.Smith var. *recurvata*

Data de Coleta: 27/08/14

Local de Coleta: Pinheiro Tênis

Clube- Sede Campestre

Município: Curitiba

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Epífita

Inflorescência: situada dentro da roseta, na floração as folhas ficam avermelhadas

Floração: Janeiro a novembro

Folhas: As folhas têm fortes espinhos nas margens, estreitas, com ápice agudo, longas e curvadas para baixo. A coloração das folhas sofre variações devido à exposição ao sol. **Observações:** As pétalas possuem tons de lilás e branco e são circundadas por brácteas florais com ápices agudos.



Figura 19: Ficha de catalogação da espécie *Aechmea recurvata* (Klotzsch) L.B.Smith var. *recurvata* da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Bromélia Imperial, Bromélia Gigante

Nome científico: *Alcantarea imperialis* (Carrière) Harms var. *Vinicolor*

Data de Aquisição: 15/06/15

Local de Aquisição: Floricultura Lobélia

Município: Curitiba

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola **Floração:** Dezembro

Inflorescência: É do tipo espiga e pode chegar a três metros e meio de altura.

Cor da Flor: branco-creme ou amarelas **Observações:** Acaule, com folhas longas e largas, coriáceas, com superfície cerosa, dispostas em roseta e formando um "cálice" no centro da planta, onde acumula água e nutrientes. Pode atingir cerca de dois metros de diâmetro quando adulta. Suas raízes são fortes, fibrosas e se prestam não somente para nutrição da planta, mas principalmente para sua forte fixação sobre o substrato.



Figura 20: Ficha de catalogação da espécie *Alcantarea imperialis* (Carrière) Harms var. *Vinicolor* da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Ananas, abacaxi

Nome científico: *Ananas comosus* var. *bituvera*

Data de Coleta: 12/11/14

Local de Coleta: UFSC Curitibaanos

Viveiro de mudas: **Município:** Curitibaanos- SC

Estado: Santa Catarina **Hábito**

Hábito de Crescimento: Terrícola **Floração:**

Inflorescência: É uma espiga central, pedunculada, congesta (densa), bracteada (tipo de folha modificada com formato triangular, com ou sem espinhos nas margens).

Cor do Fruto: Amarela, é uma sorose (fruto agregado, múltiplo e unido)

Observações: As folhas são basais, em forma de roseta. Frutifica de dezembro a abril. Os frutos são consumidos in natura, na forma de sucos ou sorvetes.



Figura 21: Ficha de catalogação da espécie *Ananas comosus* (Linnaeus) Merrill var. *bituvera* da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibaanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular:

Nome científico: *Bilbergia alfonisjoanis* Reitz

Data de Coleta: 28/05/15

Local de Coleta: Epagri-Itajaí

Município: Itajaí

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Epífito, rupícola ou terrícola

Cor da Inflorescência: Rosa avermelhado

Cor da Flor: Pétalas verdes e roxas

Floração: Novembro

Observações: Roseta tubular a infundibuliforme, com folhas geralmente cartáceas ou mais raramente subcoriáceas ou coriáceas. Frutos em forma de bagas globosas, carnosas ou rígidas, cálice persistente, sulcos do ovário persistentes ou não; sementes truncadas. Pouco comum nas florestas.



Figura 22: Ficha de catalogação da espécie *Bilbergia alfonisjoanis* Reitz da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular:

Nome científico: *Bilbergia* Thunberg. sp. **Data de Coleta:** 28/05/15

Local de Coleta: Epagri-Itajaí

Município: Itajaí

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Epífito, rupícola ou terrícola

Cor da Inflorescência:

Cor do fruto:

Cor da Flor:

Floração: Novembro

Observações: Roseta tubular a infundibuliforme, com folhas geralmente cartáceas ou mais raramente subcoriáceas ou coriáceas. Frutos bagas globosas, carnosas ou rígidas, cálice persistente, sulcos do ovário persistentes ou não; sementes truncadas.



Figura 23: Ficha de catalogação da espécie *Bilbergia* Thunberg. sp. da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Bromélia succulenta

Nome científico: *Dyckia brevifolia* Baker

Data de Aquisição: 20/11/ 2013

Local de Coleta: Apremavi

Município: Atalanta

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Rupestre

Cor da Inflorescência: Amarela

Cor da Flor: Amarela

Cor do Fruto:

Floração: Novembro e dezembro

Observações: Folhas curtas, acaule, as flores são desagradavelmente perfumadas, área de dispersão em SC: Blumenau, Concórdia e Indaial; MG, RJ, SP.



Figura 24: Ficha de catalogação da espécie *Dyckia brevifolia* Baker da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Gravatá, bromélia

Nome científico: *Dyckia distachya* Hassler

Data de Aquisição: 20/11/ 2013 **Local de Coleta:** Apremavi

Município: Atalanta

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Rupestre

Cor da Inflorescência: Roxa

Cor da Flor: Amarela-

alaranjada

Cor do Fruto: **Floração:** Fevereiro **Observações:** As folhas estão dispostas em uma bel roseta, es[ecie de luz difusa. Área de dispersão: SC- município de Concórdia , de ambos os lados do Rio Uruguai, RS. Utilidade ornamental.



Figura 25: Ficha de catalogação da espécie *Dyckia distachya* Hassler da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular:

Nome científico: *Dyckia ibiramensis* Reitz

Data de Aquisição: 20/11/ 2013

Local de Aquisição:

Apremavi

Município: Atalanta

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Rupestre

Cor da Inflorescência:

Cor da Flor: Amarela

Cor do Fruto: **Floração:** Dezembro a fevereiro **Observações:** Planta florífera, rupícola, tem cerca de um metro de altura, folhas rosuladas com espinhos nas margens, ocorre nas ilhotas ou margens rochosas do Rio Itajaí do Norte, até agora aparece como endêmica da Bacia do Rio Itajaí do Norte ou Rio Hercílio.



Figura 26: Ficha de catalogação da espécie *Dyckia ibiramensis* Reitz da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Bromelia, estrela escarlata, guzmania-cherry

Nome científico: *Guzmania lingulata* (Linnaeus) Mez

Data de Aquisição: 08/12/14

Local de Aquisição: Floricultura Lobélia

Município: Curitiba

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola

Cor da Inflorescência: Amarela

Floração: Dezembro

Cor da Flor:

Observações: Leva cerca de 2 anos para florescer e a floração dura pouco tempo. A seguir, ocorre a lenta senescência da planta. É encontrada em todo o Brasil. Desenvolve-se bem numa faixa de temperatura em torno de 20 a 25 °C.



Figura 27: Ficha de catalogação da espécie *Guzmania lingulata* (Linnaeus) Mez da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Bromelia, estrela escarlata, guzmania-cherry

Nome científico: *Guzmania lingulata* (Linnaeus) Mez

Data de Aquisição: 08/12/14

Local de Aquisição: Floricultura Lobélia

Município: Curitiba

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola

Cor da Inflorescência: Roxa **Floração:** Dezembro

Cor da Flor:

Observações: Leva cerca de 2 anos para florescer e a floração dura pouco tempo.

A seguir, ocorre a lenta senescência da planta. É encontrada em todo o Brasil.

Desenvolve-se bem numa faixa de temperatura em torno de 20 a 25 °C.



Figura 28: Ficha de catalogação da espécie *Guzmania lingulata* (Linnaeus) Mez da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Bromelia, estrela escarlata, guzmania-cherry

Nome científico: *Guzmania lingulata* (Linnaeus) Mez cherry

Data de Aquisição: 08/12/14

Local de Aquisição: Floricultura Lobélia

Município: Curitiba

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola

Cor da Inflorescência: Vermelha

Floração: Dezembro

Cor da Flor:

Branca

Observações: Originária da América tropical, as folhas são laminares, com roseta basal, a inflorescência se desenvolve sobre haste ereta, as brácteas superiores são vermelhas e expandidas. Cultivada em vasos para interiores, além de formar jardins a meia sombra, com solo permeável e rico em matéria orgânica. É sensível a geadas.



Figura 29: Ficha de catalogação da espécie *Guzmania lingulata* (Linnaeus) Mez da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Neoregelia, Ninho-de-passarinho

Nome científico: *Neoregelia* L.B. Smith sp.

Data de Aquisição: 15/06/15

Local de Aquisição: Floricultura Lobélia

Município: Curitiba

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola ou epífita **Cor da Inflorescência:** **Cor da**

Flor: **Cor do Fruto:** **Floração:**

Observações: Possui grande capacidade de retenção de água, durante a floração algumas espécies ficam com as pontas das folhas diferente. As flores são normalmente pequenas, de coloração branca, rósea, púrpura ou azul. Suas folhas são bastante rígidas e brilhantes e podem alterar sua cor para situações de maior ou menor luminosidade ou durante a floração para atrair os polinizadores.



Figura 30: Ficha de catalogação da espécie *Neoregelia* L.B Smith sp. da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular:

Nome científico: *Neoregelia marmorata* (Baker) L.B. Smith

Data de Coleta: 01/04/15

Local de Coleta: Epagri-Itajaí

Município: Itajaí

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento:

Cor da Inflorescência: Verde claro

Cor da Flor:

Cor do Fruto:

Floração:

Observações: Folhas avermelhadas com pontos amarelos e espinhos nas suas margens, acaule. Inflorescência inclusa no centro da roseta. Folhas muito belas e notáveis.



Figura 31: Ficha de catalogação da espécie *Neoregelia marmorata* (Baker) L.B. Smith da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular:

Nome científico: *Neoregelia marmorata* (Baker) L.B. Smith

Data de Aquisição: 15/06/15

Local de Coleta:

Município: Curitiba/Paraná

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola

Cor da Inflorescência: Verde

Cor da Flor:

Floração:

Observações:



Figura 32: Ficha de catalogação da espécie *Neoregelia marmorata* (Baker) L.B. Smith da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Bromélia de Ninho

Nome científico: *Nidularium innocentii* Lemaire

Data de Coleta: 01/04/15

Local de Coleta: Epagri Itajaí

Município: Itajaí

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola

Cor da Inflorescência: Brácteas avermelhadas no ápice e esverdeadas na base.

Cor da Flor: Branca

Floração: Janeiro a dezembro

Observações: As flores surgem em pequeno número. A inflorescência se localiza no fundo e no centro da roseta. É comum em ambientes úmidos.

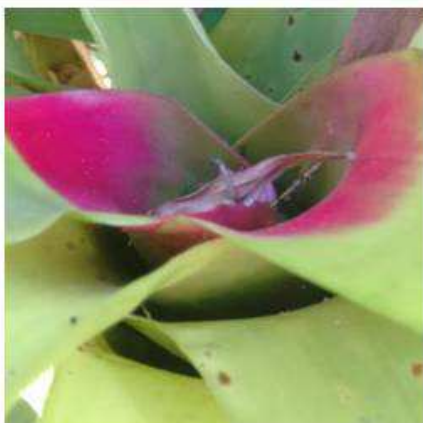


Figura 33: Ficha de catalogação da espécie *Nidularium innocentii* Lemaire da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Gravatá, monjola, bromélia

Nome científico: *Nidularium innocentii* var. *bauense*

Data de Coleta: 01/04/15

Local de Coleta:

EEL- Itajaí

Município: Itajaí

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola

Cor da Inflorescência:

Cor da Flor:

Cor do Fruto: **Floração:** Dezembro **Observações:** Frutifica no outono, porte regular, característica e exclusiva da floresta pluvial da Encosta Atlântica do sul do Brasil, foi encontrada no Morro do baú em Ilhota-SC. Planta raríssima. Caracteriza-se e diferencia-se das outras variedades pelas listras amarelas e longitudinais sobre o fundo verde das lâminas. Valor decorativo.



Figura 34: Ficha de catalogação da espécie *Nidularium innocentii* Lemaire var. *bauense* da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Bromélia, gravatá

Nome científico: *Nidularium* Lemaire sp.

Data de Coleta: 01/04/15

Local de Coleta:

EEL- Itajaí

Município: Itajaí

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Epífita e terrícola

Cor da Inflorescência:

Cor da Flor:

Cor do Fruto:

Floração: Janeiro a dezembro

Observações: Acaule, perene. Área de dispersão: Leste e Sul do Brasil, desde Bahia até SC.



Figura 35: Ficha de catalogação da espécie *Nidularium innocentii* Lemaire da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Cravo do mato de Gardner

Nome científico: *Tillandsia gardneri* Lindley **Data de Coleta:** 28/05/15

Local de Coleta: Epagri- Itajaí **Município:** Itajaí **Estado:** Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Epífita e / ou rupícola **Floração:** Abril, junho e julho

Cor da Inflorescência: Rósea **Cor da Flor:** Azul **Observações:** Folhas duras e lineares, muitas cinza esverdeado, com roseta triangular, escamas peltadas. As flores são geralmente em forma de funil, com três sépalas e pétalas, com propagação de lobos terminal e emergem do centro de brácteas vistosas. Área de dispersão e SC: Blumenau, Itajaí, Corupá. Utilidade ornamental. Planta de maior porte quando comparada à *T. gardneri* coletada em Frei Rogério-SC, mas de igual beleza e exuberância.



Figura 36: Ficha de catalogação da espécie *Tillandsia gardneri* Lindley da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Cravo do mato de Gardner

Nome científico: *Tillandsia gardneri* Lindley

Data de Coleta: 09/06/15

Local de Coleta: Propriedade Bireahls

Município: Curitiba **Estado:** Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Epífita e / ou rupícola

Cor da Inflorescência: Rósea **Floração:** Abril, junho e julho **Cor da Flor:**

Azul **Observações:** Suas folhas são duras e lineares, muitas cinza esverdeado, com roseta triangular, escamas peltadas. As flores são geralmente em forma de funil, com três sépalas e pétalas, com propagação de lobos terminal e emergem do centro de brácteas vistosas. A partir de meados da primavera ao outono começa a sua floração. Área de dispersão: SC: Blumenau, Itajaí, Corupá. Utilidade ornamental.



Figura 37: Ficha de catalogação da espécie *Tillandsia gardneri* Lindley da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Cravo do Mato de Mallemont, Gravatazinho

Nome científico: *Tillandsia mallemontii* Glaz. Ex Mez

Data de Coleta: 29/08/14

Local de Coleta: Propriedade Bireahls

Município: Frei Rogério

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Epífita

Floração: Dezembro, janeiro e março

Cor da Inflorescência: rósea

Cor da Flor: Azul

Observações: Se fornecidos ar puro e luz média se desenvolvem rapidamente e produzem flores frequentemente, não formam rosetas portanto não acumulam água e não são criatórios de mosquitos transmissores da malária. Área de dispersão e SC: Corupá, Florianópolis, Ibirama, Jacinto Machado. Desenvolve-se preferencialmente em ramos e troncos de árvores.



Figura 38: Ficha de catalogação da espécie *Tillandsia mallemontii* Glaz. Ex Mez da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Cravo-do-mato

Nome científico: *Tillandsia stricta* Sollander

Data de Coleta: 25/08/14

Local de Coleta: Área experimental UFSC

Curitibanos e Propriedade Bireahls

Município:

Curitibanos e Frei Rogério

Estado: Santa Catarina **Hábito de Crescimento:** Epífita **Floração:** Janeiro, fevereiro, maio, setembro a dezembro.

Cor da Inflorescência: Rósea

Cor da

Flor: Azulada **Observações:** Floresce de janeiro a dezembro com pico de floração nos meses de setembro e outubro. Espécie amplamente distribuída da América Central à Argentina e Brasil. Pequeno porte e não formadora de cisterna, folhas numerosas sem espinhos. Folhas estreitas e brácteas que cobrem quase inteiramente suas flores roxas.



Figura 39: Ficha de catalogação da espécie *Tillandsia stricta* Sollander da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Cravo do mato

Nome científico: *Tillandsia tenuifolia* Linnaeus

Data de Coleta: 23/07/14

Local de Coleta: Trilha do Pessegueirinho

Município: Curitiba **Estado:** Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Epífita

Cor da Inflorescência: Rósea

Cor da Flor: Branca

Floração: Fevereiro a dezembro

Observações: Folhas pontiagudas e verdes, adaptadas ao cultivo em vasos com substrato, caule bem arcado, a inflorescência é igual ou menor que as folhas, dispersa pelas florestas de SC.



Figura 40: Ficha de catalogação da espécie *Tillandsia tenuifolia* Linnaeus da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular:

Nome científico: *Quesnelia imbricata* L.B. Smith ou *Aechmea* Ruiz & Pavon

Data de Coleta: 01/04/15

Local de Coleta: Epagri-Itajaí

Município: Itajaí

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento:

Terrícola epífta

Cor da Inflorescência:

Cor da Flor:

Floração:

Cor do Fruto:

Observações: Folhas com espinhos nas margens e de cor avermelhada, aspecto vibrante, desenvolve-se em forma de roseta, Inflorescência notável e muito bela. A imagem com as inflorescências é de *Quesnelia imbricata* L.B. Smith, a qual tem as folhas muito parecidas com a planta não identificada em questão. Para a identificação desta sp. será necessário aguardar a sua floração.



Figura 41: Ficha de catalogação da espécie *Quesnelia imbricata* L.B. Smith ou *Aechmea* Ruiz & Pavon da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular:

Nome científico: *Quesnelia quesneliana* (Brongniart) L.B. Smith

Data de Coleta: 01/04/15

Local de Coleta: Epagri-

Itajaí **Município:** Itajaí

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola **Floração:** Setembro

Cor da Inflorescência: Rósea

Cor da Flor: Rósea ou

Vermelho brilhante

Cor do Fruto:

Observações: Espécie muito tolerante à seca e resistente ao frio, desenvolvem-se a meia sombra, Floresce no início da primavera. Área de dispersão: Leste do Brasil, desde ES, MG até SC.



Figura 42: Ficha de catalogação da espécie *Quesnelia quesneliana* (Brongniart) L.B. Smith da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitibanos/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Vriesea poelmanii, bromélia vermelha

Nome científico: *Vriesea X poelmanii* Hort. **Data de Aquisição:** 08/12/14

Local de Aquisição: Floricultura Lobélia

Município: Curitiba

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola **Floração:** Dezembro

Cor da Inflorescência: Brácteas vermelhas com manchas amareladas

Cor da

Flor: Amarela

Observações: Florescimento no verão, multiplica-se por sementes, sensível à geadas, deve ser cultivada em locais quentes de preferência. Cultivada em vasos com substratos leves, mantidas com luz difusa.



Figura 43: Ficha de catalogação da espécie *Vriesea X poelmanii* Hort da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.



Banco de Germoplasma de Bromeliaceae

Acesso:

Nome popular: Vriésea

Nome científico: *Vriesea reitzii* Leme & A.F.Costa

Data de Coleta: 27/08/14

Local de Coleta: Pinheiro Tênis

Clube- Sede Campestre

Município: Curitiba

Estado: Santa Catarina

Hábito de Crescimento: Terrícola ou epífita

Floração: Janeiro

Cor da Flor:

Pétalas amarelas ou verde amareladas

Cor do Fruto: **Observações:** As folhas são verdes, sem espinhos, com listras transversais, irregulares em tons escuros, folhas dispostas de forma ereta, as brácteas são avermelhadas com tons esverdeados mais para o ápice da inflorescência. Floresce em julho e frutifica de fevereiro a maio



Figura 44: Ficha de catalogação da espécie *Vriesea reitzii* Leme & A.F.Costa da coleção de bromeliáceas do Campus de Curitiba/UFSC.

Gênero	Número de espécies	Espécies
<i>Aechmea Ruiz & Pavon</i>	6	<i>Aechmea blanchetiana</i> (Baker) L.B. Sm <i>Aechmea caudata</i> Lindman ou <i>Aechmea comata</i> (Gaudich) Baker <i>Aechmea distichantha</i> Lemaire <i>Aechmea fasciata</i> (Lindley) Baker <i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch) L.B.Smith var. <i>recurvata</i> <i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch) L.B.Sm. var. <i>ortgiesii</i> (Baker) Reitz
<i>Alcantarea</i>	1	<i>Alcantarea imperialis</i> (Carrière) Harms var. <i>Vinicolor</i>
<i>Ananas Miller</i>	1	<i>Ananas comosus</i> (Linnaeus) Merrill var. <i>bituvera</i>
<i>Bilbergia Thunberg</i>	2	<i>Bilbergia alfonsisjoanis</i> Reitz <i>Bilbergia Thunberg. sp.</i>
<i>Dyckia Schultes fillius</i>	3	<i>Dyckia distachya</i> Hassler <i>Dyckia ibiramensis</i> Reitz <i>Dyckia brevifolia</i> Baker
<i>Guzmania Ruiz & Pavon</i>	3	<i>Guzmania lingulata</i> (Linnaeus) Mez <i>Guzmania lingulata</i> (Linnaeus) Mez <i>Guzmania lingulata</i> (Linnaeus) Mez cherry

<i>Neoregelia</i> L.B Smith	3	<i>Neoregelia</i> L.B. Smith sp. <i>Neoregelia marmorata</i> (Baker) L.B. Smith var. <i>Neoregelia marmorata</i> (Baker) L.B. Smith var.
<i>Nidularium</i>	3	<i>Nidularium innocentii</i> Lemaire <i>Nidularium innocentii</i> Lemaire var. <i>bauense</i> <i>Nidularium</i> Lemaire sp.
<i>Tillandsia</i> Linnaeus	5	<i>Tillandsia tenuifolia</i> Linnaeus <i>Tillandsia gardneri</i> Lindley <i>Tillandsia gardneri</i> Lindley <i>Tillandsia stricta</i> Sollander <i>Tillandsia mallemonitii</i> Glaz. Ex Mez
<i>Vriesea</i> Lindley	2	<i>Vriesea X poelmanii</i> Hort <i>Vriesea reitzii</i> Leme & A.F.Costa
<i>Quesnelia</i> Gaudichaud	2	<i>Quesnelia imbricata</i> L.B. Smith ou <i>Aechmea</i> Ruiz & Pavon <i>Quesnelia quesneliana</i> (Brongniart) L.B. Smith

Fonte: Autora

Tabela 1: Demonstração das bromélias coletadas e adquiridas, classificadas por gênero.

Nem todas as informações foram conseguidas a tempo, pois, algumas das bromélias ainda não possuem inflorescência, e isso não proporciona que sejam obtidas informações precisas sobre as características destas, como é o caso dos dois exemplares de *Bilbergia*, um exemplar de *Neoregelia*, e um exemplar de *Nidularium*, e um exemplar de *Tillandsia* este fator impossibilita a identificação das espécies.

Nem todas as espécies foram identificadas com absoluta certeza, é bem vindo o auxilio de profissionais da área para realizar a identificação minuciosa. Isso justifica-se pelo fato de que o tempo foi curto e os trabalhos de coleta foram onerosos, e este trabalho já que não será finalizado agora, pode ser revisto, readequado, e ampliado com o passar dos anos. Acredita-se que a disposição de um número razoável de gêneros de bromeliáceas em nossa universidade a serviço desta é de grande valia e importância, agora os esforços devem estar voltados a manutenção, ampliação com a inserção de novos gêneros e espécies, e ampliação da estrutura do viveiro.

5 CONCLUSÃO

Já que a Mata Atlântica é o local que abriga a maioria da diversidade do Brasil é necessário fortemente a sua preservação. As bromélias são indispensáveis para a manutenção da vida nas florestas, tanto para a vida animal incluindo insetos, aracnídeos, quanto para a vida vegetal, além de oferecerem um grande potencial ornamental.

Porém atualmente o desmatamento das florestas para fins agropecuários, e construção de represas, e o extrativismo ilegal estão ameaçando a sua existência. Diante disso, realizou-se este trabalho para a conservação destas espécies em bancos de germoplasma *ex situ in vivo* para garantir sua conservação e para que estas estejam disponíveis em nossa universidade para pesquisas e para realização de futuros trabalhos. O Banco de Germoplasma da UFSC Curitibanos é constituído de 12 gêneros de bromeliáceas, e identificadas 25 espécies. Há a necessidade de continuação dos trabalhos pelos alunos do campus, bem como a contribuição destes e da comunidade para a ampliação da coleção de germoplasma com a inclusão de novas espécies.

Durante o estabelecimento da coleção de germoplasma de bromélias foi possível observar a incidência de pequenos insetos e larvas, bem como o desenvolvimento de pequenas plantas nas cisternas cheias de água de *Vriesea reitzii*, reforçando o fato de que as bromélias são extremamente importantes de forma indireta para manutenção da micro fauna e flora nas florestas.

Este banco de germoplasma deve ser conservado ampliado, pois é notável a sua importância, não só para as pesquisas dos alunos, mas também para despertar na comunidade o interesse pela manutenção destas espécies atentando para seus benefícios e sua relevância em nosso mundo. Esta coleção também é um meio de recuperar espécies que estejam ameaçadas de extinção como é o caso da *Alcantarea imperialis*, futuramente podem ser realizados trabalhos de produção em longa escala de mudas para a sua reinserção na natureza.

Certamente este trabalho não será finalizado com a entrega e apresentação deste trabalho de conclusão de curso, este trabalho é algo que se perpetuará em nossa universidade, pelo menos espera-se, com certeza são necessárias

modificações, adequações que ao longo do tempo serão percebidas. A manutenção destas espécies de bromélias na coleção, permitirá o acesso rápido para futuros estudos de pesquisas ou como estrutura didática de taxonomia, reprodução e ornamentação e paisagismo no Campus de Curitiba. Portanto, é indispensável à continuidade e ampliação deste trabalho para aumentar a representatividade das espécies encontrada no Estado.

REFERÊNCIAS

- BASTOS, A. C. M.; **Levantamento e quantificação de espécies nativas de bromélias nas localidades Fazenda do Butiá e Tabuleiro, localizadas no município de Curitibaanos**. 2012. 22 f. Projeto de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Catarina, Curitibaanos, 2012.
- BENZING, D.H. **Vascular Epiphytes in Forest Canopies**. In: Lowman, M.D.; Nadkarni, N. M. (Eds.). *Forest Canopies*. New York: Academic Press, 1995. p.225-254.
- BESPALHOK, GUERRA & OLIVEIRA, **Uso e conservação de germoplasma**. 2013.
- BONNET, A.; **Caracterização fitossociológica das bromeliáceas epifíticas e suas relações com os fatores geomorfológicos e pedológicos da planície do rio Iguazu, Paraná, Brasil**. 2006. 377 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ciências Florestais, Departamento de Pós Graduação em Engenharia Florestal- Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.
- BONNET, A. et al., **Epífitos da Floresta Ombrófila Densa: Um Guia de Campo**. Blumenau, SC: Edifurb; 2014. 268 p.
- CGEN, 2004. **Resolução nº 15, de 27 de maio de 2004**.
- FORZZA, R. C. **Revisão taxonômica de *Encholirium* Mart. ex Schult. & Schult.f. (Pitcairnioideae-Bromeliaceae)**. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo, São Paulo, v. 23, p. 1-49, 2005.
- GRANDO, R.S. **Técnicas de propagação de bromeliáceas aplicadas à conservação cultivo**. Relatório de estágio curricular do curso de agronomia. Florianópolis, 2001.
- HOELTGEBAUM, M. C.; QUEIROZ, M. H. de.; **Bromélias de Santa Catarina**, Florianópolis. Editora da UFSC. Acesso em: 12 de abril de 2013. CD ROM
- LEME, E. M. C. **Canistrum-Bromelias da Mata Atlântica**. Rio de Janeiro. Salamandra. 107 p.1997.
- LORENZI, Harry. **Plantas para jardim no Brasil: herbáceas, arbustivas e trepadeiras**. Plantarum, 2013. 1120 p.
- LUTHER, H. E. **Neuregelia johnsoniae, an extraordinary new specie from Eastern Peru**. Journal of the Bromeliad Society, Orlando, v. 39, p.70-71, 2006.
- LUTHER, H. E. **An alphabetic list of Bromeliad Binomials. The Marie Selby Botanical Gardens**. 11a Ed. Sarasota: Bromeliad Society International, 2008.
- MELO, T. B. de. **As bromélias no paisagismo**. Bromélia, n 1, v. 3, p. 3-7, 1996.
- MARTINELLI, G.; et al. **Bromeliaceae da Mata Atlântica brasileira: lista de espécies, distribuição e conservação**. Rio de Janeiro, n. , p.1-50, 02 fev. 2008.

MONTALVÁN, R.; FARIA, R.T. **Capítulo 3: Variabilidade genética e germoplasma**. In: DESTRO, D.; MONTALVÁN, R. Melhoramento genético de plantas. Editora UEL, 1999. 27-38.

MOREIRA, M. J. S.; **Conservação *in vitro* de bromeliáceas**. 2008. 67 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Agrárias- Fitotecnia, Departamento de Programa de Pós Graduação em Ciências Agrárias, Universidade Federal da Bahia, Cruz Das Almas- Bahia, 2008

MOREIRA, Carlos Estevão. **Acerte no cultivo das bromélias**. 2011. Elaborada por Alessandro Guimarães. Disponível em: <http://delas.ig.com.br/casa/jardinagem/acerte-no-cultivo-das-bromelias/n1238084509092.html> . Acesso em: 05 de julho de 2015.

.MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; FONSECA, G.A. B. & KENT, J. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature 403: 853-858.

NASINIÁK, Luana Borges. **Germinação de Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan (Angico Vermelho)**. São Gabriel, RS: 2011. 39 p.

NUNES, J. V. C. Bromélias In: Simões, L.L; Lino C.F. **Sustentável Mata Atlântica: a exploração de seus recursos florestais**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2002. p.119-131

OLIVEIRA, R. R. de. Importância das bromélias epífitas na ciclagem de nutrientes da Floresta Atlântica. **Acta botânica brasileira**. 18(4). 2004. P. 793-799.

PAULA, C. C. de; SILVA, H. M. P. da. **Cultivo prático de Bromélias**. Editora UFV,Viçosa. 73p. 2001.

RAUH, W. **Bromeliads for home, gardens and greenhouses**. London: Blandford Press, 1979. 58 p.

RECH FILHO, A. **Biorreatores de imersão temporária e unidades encapsuláveis como ferramentas na consolidação de protocolos de micropropagação de bromélias**. 2004. 87p. Dissertacao (Mestrado em Recursos Genéticos Vegetais),Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

REITZ, R.; **Bromeliáceas e a malária: Bromélia endêmica**. Itajaí, SC: Herbário Barbosa Rodrigues; 1983. Não paginado (Flora ilustrada catarinense)

ROCHA, C.F.D.; COGLIATTI-CARVALHO, L.; ALMEIDA, D.R.; FREITAS, A.F.N. Bromélias: ampliadoras de biodiversidade. **Bromélia**, v.4, n.4, p.7-10, dez. 1997.

ROCHA, C.F.D.; COGLIATTI-CARVALHO, L.; NUNES-FREITAS, A.F.; ROCHAPESSOA, T.C.; DIAS, A.S.; ARIANI, C.V.; MORGADO, L.N. **Conservando**

uma larga proporção da diversidade biológica através da conservação de Bromeliaceae. Vidalia, v.2, n.1, p.52-68, jan./jun. 2004.

RONZELLI JÚNIOR, P. Capítulo III: Introdução e adaptação de plantas.
Melhoramento Genético de plantas. Curitiba, P. Ronzelli Jr., 1996. 25-40.

ROSA, S.S.; **Propagação e conservação *in vitro* de bromélias do gênero *Aechmea* de valor ornamental.** 2010. 88 f. Dissertação (Pós Graduação) - Curso de Biotecnologia, Departamento de Programa de Pós Graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de Feira de Santana, Feira de Santana, 2010.

SOUZA, F. V. D.; SOUZA, A. da S.; SANTOS-SEREJO, J. A. S.; SOUZA, E. H.; JUNGHANS, T. G.; SILVA, M. J. Micropropagação de abacaxizeiro e outras bromélias. In: JUNGHANS, T. G; SOUZA, A. da S. (Eds.). **Aspectos práticos da micropropagação de plantas.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. p. 177-205. 2009.

TERAO, D.; CARVALHO, A. C. P; BARROSO, T. C. S. F. **Flores tropicais.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 225p.

VESCO, L. L. D. ; **Culturas nodulares e micropropagação de bromélias nativas da Mata Atlântica (*Billbergia zebrina* e *Vriesea reitzii*): bases para a conservação e propagação massal.** 2010. 100 f. Tese (Doutorado) - Curso de Recursos Genéticos Vegetais, Departamento de Programa de Pós graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

WITHERS, L. A. & WILLIAMS, J. T. **Conservação *in vitro* de recursos genéticos de plantas.** In: TORRES, A. C.; CALDAS, L. S.; BUSO, J. A. (eds.) **Cultura de Tecidos e Transformação Genética de Plantas**, Brasília: Embrapa, v. 1, p. 297-330, 1998.

ANEXOS

Protocolo para a manutenção das bromeliáceas da coleção de germoplasma vegetal em viveiro sob telado.

Substrato

As bromélias não devem ter suas raízes encharcadas para isso é necessário que haja uma boa drenagem, não enterrando a base das folhas. O substrato utilizado deve ser leve e composto de uma proporção de um pra um de areia grossa, musgo seco e turfa, é necessário que a planta esteja bem fixada a sua base, se necessário fazer o estaqueamento para que ela não fique balançando afetando assim seu desenvolvimento (MOREIRA,2011).

As bromélias do gênero *Tillandsia* Linnaeus usam suas raízes somente para a fixação em árvores, ramos, postes, etc. e suas escamas fazem a absorção da água, luz e água, elementos dos quais servem para sua nutrição, deste modo estas podem ser transplantadas em galhos de arvores, tocos, ramos, não necessitando de substrato nutritivo, estas podem ser fixadas por meio de galhos em arames, cercas e telas (MOREIRA,2011).

Podem ser usados como substrato para o cultivo das bromélias em geral: uma mistura de terra comum de canteiro com casca de arroz carbonizada, (1:1.) ou ainda terra, areia, húmus de minhoca e pó de fibras de coco ou casca de *pinus* decomposta. As cascas de *pinus* devem ser cortadas em pedaços pequenos e é necessário coloca-las de molho em água para que os compostos fenólicos que podem prejudicar as plantas sejam diluídos (MOREIRA,2011).

Para as plantas do gêneros *Dyckia* acrescentar areia às misturas, a casca de coco deve ser lavada várias vezes para que sejam retirados os compostos tóxicos às plantas, deixando de molho em água limpa, que deve ser trocada durante uma semana, após esse período deixar secá-las a então podem ser usadas (MOREIRA,2011).

Regas

As bromélias do gênero, *Vriesea*, *Nidularium*, *Neoregelia*, já que possuem um sistema de captação de água, ou seja uma cisterna ou tanque, deve ser atentado para sempre manter esse reservatório cheio. Para as bromélias dos outros gêneros a irrigação pode ser feita a cada três ou quatro dias de forma manual e não

deixar água acumulada, pois, pode causar apodrecimento e queda das folhas, ao contrario das bromélias do gênero *Vriesea*, *Nidularium* e *Neoregelia* (MOREIRA,2011).

Informações gerais

As bromélias dispensam podas, devem ser retiradas somente as folhas secas e velhas. A adubação poderá ser feita de modo foliar na primavera, verão e outono aplicando a solução a cada 15 dias. No inverno uma vez ao mês já é o suficiente a aplicação (MOREIRA,2011).

A coleção deverá ser mantida retirando as plantas daninhas, realizar a troca de recipientes se necessário conforme as plantas vão crescendo. Deverá ser observado a ocorrência de doenças, bem como efetuar a limpeza das bancadas para que s bromélias se desenvolvam adequadamente. Se houverem plantas muito afetadas por doenças ou outros fatores estas devem ser retiradas da coleção e se possível substituídas por outros exemplares (MOREIRA,2011).